

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09277549
PUBLICATION DATE : 28-10-97

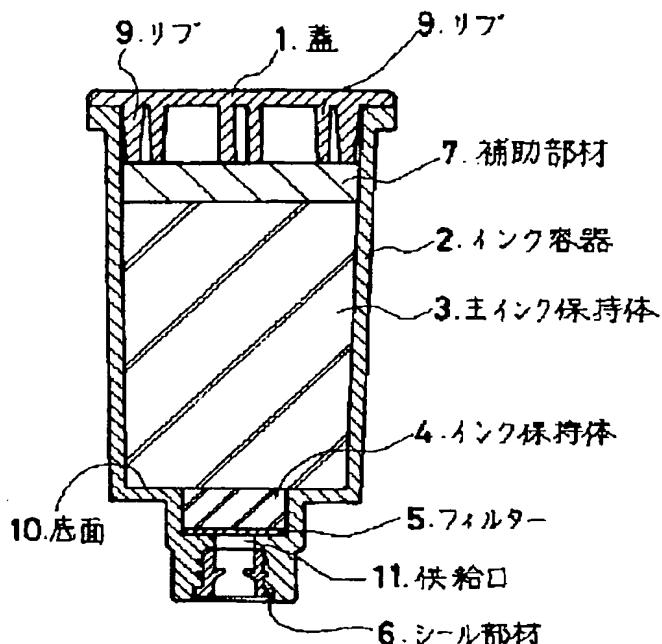
APPLICATION DATE : 16-04-96
APPLICATION NUMBER : 08093747

APPLICANT : CITIZEN WATCH CO LTD;

INVENTOR : YASUNAGA MAKOTO;

INT.CL. : B41J 2/175

TITLE : INK CARTRIDGE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink cartridge for an ink jet printer capable of minimizing a residual ink amount by providing an ink holder of a fibrous material inserted into an ink container in such a compressed state that the ink holder is pressed by a lid and a lateral plate.

SOLUTION: An ink holder 4 contained in an ink container 2 is inserted into a recessed part near a supply aperture 11 and a holder 3 is inserted into the other part. Both ink holder 4 and main ink holder 3 are stacked in such a manner that these holders come into contact with each other, and the volume of the ink holder 4 is smaller than that of the ink holder 3. The density of fiber constituting the felt block of the ink holder 4 is higher than that of the ink holder 3. The highly efficient effect of collecting a liquid is displayed by reducing the fibrous density of the main ink holder 3 and thereby, generating a capillary force in such a manner that it is increased more near the supply aperture 11 than at a remote area from the aperture 11. The difference in the fibrous density between the ink holder 4 and the main ink holder 3 is preferably set to about 0.13g/cm³.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-277549

(43)公開日 平成9年(1997)10月28日

(51)IntCl.⁶

B 4 1 J 2/175

識別記号

庁内整理番号

F I

B 4 1 J 3/04

技術表示箇所

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平8-93747

(22)出願日

平成8年(1996)4月16日

(71)出願人

000001960

シチズン時計株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(72)発明者

和瀬田 隆行

埼玉県所沢市大字下富字武野840番地 シ
チズン時計株式会社技術研究所内

(72)発明者

安永 真

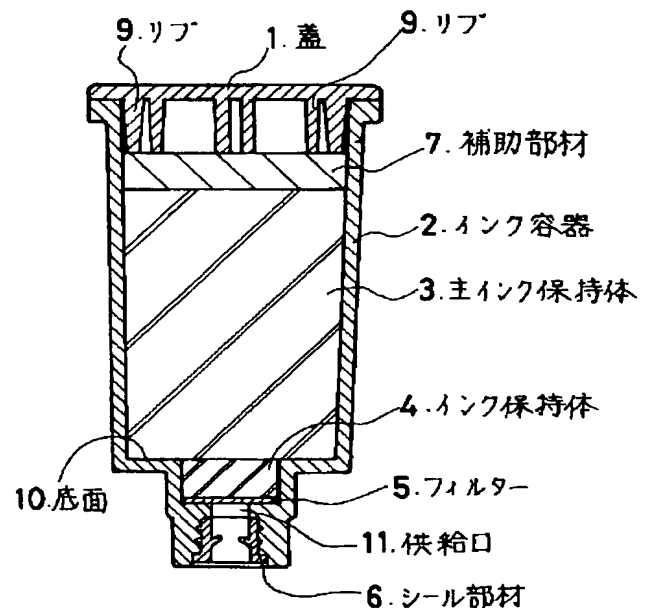
東京都田無市本町6丁目1番12号 シチズ
ン時計株式会社田無製造所内

(54)【発明の名称】 インクカートリッジ

(57)【要約】

【課題】 インクカートリッジの容積効率を高めて多量のインクを収納でき、インク容器内の吐き出し性の良い繊維状材料で構成することでインクの残量を最小限に抑えることを可能とすること。

【解決手段】 通気口を有する上板と四面の側板と供給口付近が一段下がった面を有する底板とインクヘッドと分離可能な結合部からなり、側板の少なくとも一部に薄板状のリブを備えた直方体形状のインク容器と、リブと上板に押圧されて圧縮状態でインク容器の内部に挿入されているレーヨン繊維材料またはレーヨン繊維材料とポリプロピレン繊維材料の混合からなるインク保持体とによって構成されていることを特徴とするインクカートリッジ。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクヘッドと分離可能なインクカートリッジにおいて、通気口を有する蓋と四面の側板と供給口付近が一段下がった面を有する底部とインクヘッドと分離可能な結合部からなり、供給口にはフィルターが配設され、蓋と側板に押圧されて圧縮状態でインク容器の内部に挿入されている繊維状材料からなるインク保持体とインク保持体を押さえる多孔質部材によって構成されていることを特徴とするインクカートリッジ。

【請求項2】 繊維状材料からなるインク保持体は繊維密度の異なる複数種のフェルトブロックからなり、供給口近傍に繊維密度の高いフェルトブロックが配設され、繊維密度が高いもののほどフェルトブロックの面積を小さくして集液効果を向上させたことを特徴とする請求項1に記載のインクカートリッジ。

【請求項3】 インク容器内の繊維状材料からなるインク保持体のフェルトブロックは繊維方向をインクの流れ方向と一致させた構成でインク容器内に挿入されていることを特徴とする請求項1に記載のインクカートリッジ。

【請求項4】 インク容器内の繊維状材料からなるインク保持体のフェルトブロックはレーヨン繊維材料を用いたことを特徴とする請求項1に記載のインクカートリッジ。

【請求項5】 インク容器内の繊維状材料からなるインク保持体のフェルトブロックはポリプロピレン繊維材料を用いたことを特徴とする請求項1に記載のインクカートリッジ。

【請求項6】 インク容器内の繊維状材料からなるインク保持体のフェルトブロックはレーヨン繊維材料及びポリプロピレン繊維材料が混合されたものを用いることを特徴とする請求項1に記載のインクカートリッジ。

【請求項7】 インク容器内の繊維状材料からなるインク保持体のフェルトブロックに使用する繊維材料の繊維径または繊維長さが異なる複数種類の繊維材料を含んでいることを特徴とする請求項1に記載のインクカートリッジ。

【請求項8】 インク容器内の供給口近傍のインク保持体とそれ以外のインク保持体の密度差が0.1g/cm³以上であることを特徴とする請求項1に記載のインクカートリッジ。

【請求項9】 インク容器内にはインク保持体と蓋の間に独立気泡体で構成されている多孔質部材が入っていることを特徴とする請求項1に記載のインクカートリッジ。

【請求項10】 インク容器内の供給口にはゴミの流失を防ぐためにポリエステル繊維により構成されたフィルターが配設され、その開口部の大きさが30μm以下で構成されていることを特徴とする請求項1に記載のインクカートリッジ。

2

【請求項11】 インク容器内のインク保持体を押圧する蓋にはインク容器と重ね合わせた時にインク容器内壁ぎりぎりに全周リブが構成され、さらにその内側には5mm間隔以下に複数本のリブが構成されていることを特徴とする請求項1に記載のインクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェットプリンタ用のインクカートリッジの構造に関して、特にインクの貯蔵及び供給に適した内部構造に関する。

【0002】

【従来の技術】インクを噴射する印字ヘッドにインクを供給するインクカートリッジにおいては、インクカートリッジ内でのインク揺動による気泡混入の防止やインク漏れ防止を目的で多孔質材料からなるインク保持体が挿入されている。

【0003】これらの方法として、容器内にインク保持体（ウレタンフォーム）にインクを含浸させ、保持体の毛細管力によりインクを保持し、容器内の背圧を適度に調整することが提案されている。

【0004】また、インク容器内のインク保持体にポリエステルフェルト繊維材を用いてインクを含浸させ、保持体の毛細管力によりインクを保持し、この吸収体にインク供給口を圧接配置しヘッドへインクを供給することが提案されている（特開平6-255121）。

【0005】図3はポリエステル繊維材料を用いたインクカートリッジの従来例を示す断面図であり、タンク受け15と大気連通口14及びインク供給口19を有し、上記タンク受け15に嵌合装着されるインクタンク16と、このインクタンク16内に装着されてインクが含浸保持されているインク吸収体17と、上記タンク受け15の底部に設けられ、一端がインクタンク16のインク供給口19に挿入されてインク吸収体17に圧接配置されると共に他端がヘッド本体13に連続接続されるジョイント部材18とを備えている。この構造のようにインク吸収体17は、ポリエステル繊維材料を用いた場合再利用性には優れているが、インクを含浸させるのに時間がかかり、また含浸させたインクが吐き出しにくい、インク吸収体内に残るインク量が多くなる問題点がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記問題点を解決しインク含浸の時間を短くできた、インク吐き出し性を向上させることで、インク容器内のインクの残量を最小限に抑えることを可能とするインクジェットプリンタ用のインクカートリッジを提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】通気口を有する蓋と四面の側板と供給口付近が一段下がった面を有する底部と印

3

字ヘッドと分離可能な結合部からなり、蓋と側板に押圧されて圧縮状態でインク容器の内部に挿入されている繊維状材料において、インク吐き出し性の良い繊維材料を利用し、供給口近傍に繊維密度の高いフェルトブロック、その他に繊維密度が低いフェルトブロックを設け、インク保持体の密度差で生じる毛細管力を利用しインクの集液効果を高めるようにした。以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0008】

【発明の実施の形態】図1、図2は本発明のインカートリッジの内部構造を示す断面図であり図1は側断面図、図2は図1と直交する方向の側断面図である。蓋1の内面には、煙突状をした空気連通孔8を有し、またインク保持体を押さえるために蓋1の内面にインク容器2の内壁全周にガイドとなるようにリブ9を有し、その内面にもインク保持体を押さえるために複数本のリブ9が設けられている。供給口11付近は底面10よりも一段下がった構造となっている。

【0009】インク容器2内のインク保持体は、供給口11付近が一段下がったところにインク保持体4、その他に主インク保持体3が挿入されている。インク保持体4と主インク保持体3は互いに接触するよに重ねられ、インク保持体4の容積は主インク保持体3の容積よりも小さい。

【0010】インク保持体4は一段下がった部分に隙間無くひきつめられているが、底面10よりでっぱりず主インク保持体3を局部的に圧縮していない。主インク保持体3はインク容器2の容積より大きく底面10及びインク保持体4に押圧して挿入されている。

【0011】補助部材7は主インク保持体3の上に配置され蓋1のリブ9により主インク保持体3とともに押圧されている。供給口11にはフィルター5が配置されている。印字ヘッドとの接続部にはシール部材6が挿入されている。

【0012】インク容器2内のインクの流れは、初期状態では主インク保持体3にインクが保持されている。印字ヘッドによるポンプ作用によりインクが外部へ排出され始めるとインク保持体間の密度差より生じる毛細管力と印字ヘッドのポンプ作用で主インク保持体3からインク保持体4へインクが移動し、フィルター5を通り印字ヘッドへ供給される。

【0013】本実施例においては、主インク保持体3とインク保持体4は互いに接触して重ねられ、インク保持体4の重なり合う面積は主インク保持体3の1/2以下程度である。この接触面積が大きくなると、インクは集めやすいがインク保持体4の容積が増えるために、主インク保持体3にくらべ密度が高いインク保持体4では毛細管力が高いために内部にインクを保持しようとする力が強く働くため、多くのインクが保持されてしまいインクの使用効率が悪くなってしまふ。

(3)

4

【0014】主インク保持体3とインク保持体4はレーヨン繊維とPP（ポリプロピレン）繊維を6：4の混合比によりフェルトブロックを構成したものを本実施例では使用しているが、レーヨン繊維とPP繊維の比率や各繊維の太さによって吸収性や吐き出し性を変化させることが可能なためインク物性などにより混合比は変化する。

【0015】また、主インク保持体3とインク保持体4はインクの流れ方向と繊維方向12を一致させた構成に配置すると主インク保持体3、インク保持体4内をインクがスムーズに流れ、効率良くインクが移動可能となるのでインク保持体内からインクの吐き出し性が向上する。

【0016】インク保持体であるフェルトブロックを構成する繊維密度はインク保持体4が高く、主インク保持体3の繊維密度を低くすることで毛細管力が生じ供給口11の遠方より近傍が増大し効率のよい集液効果が発揮される。本実施例では、インク保持体3とインク保持体4の密度差は0.13 g/cm³に設定している。

【0017】供給口11付近が一段下がったところに繊維密度の高いフェルトブロックであるインク保持体4を配置することで繊維間の隙間が狭く空気を通しにくいため印字ヘッドへの空気混入を防ぎ、安定したインク供給が行われ信頼性の向上になる。また、主インク保持体3は低繊維密度により作られたフェルトブロックのため大量のインクを含浸することができ、インク容器2内の負圧を印字ヘッドの吐出力より弱く設定されているので含浸されているインクのほとんどを消費することができる。

【0018】補助部材7は主インク保持体3が振動などにより移動しないようにするために配置されている。この補助部材7は、独立気泡体で構成されたゴムスポンジでできているため、インクが染み込みにくくそのために空気連通孔8にインクが入り込みにくくする効果がある。

【0019】また、蓋1に配置されるリブ9はインク容器内壁いっばいに全周に設けられ、さらにその内側にも間隔が5mm程度でリブ9が構成されていると安定した押さえになる。

【0020】リブ9のみで押さえようとすると主インク保持体3の繊維密度が低いために主インク保持体3がリブ9に食い込んでしまい、移動を止めることができないが、補助部材7をかいしてリブ9によって押さえることで主インク保持体3が食い込むことなく押さえることができる。

【0021】供給口11近くにはポリエステル材料からなるフィルター5を設けている。開口部の大きさは主インク保持体3とインク保持体4の繊維やゴミが印字ヘッドへ流失しないように25μm以下のものを使用しゴミの流失防止を確実にしている。

(4)

5

【0022】また、単位面積当たりの開口率を高めたものを使用することでインクの流れになるだけ抵抗とならないようにし印字ヘッド内にインクを供給できるようにしている。

【0023】蓋1はインクが外部へ漏れないように超音波溶着で接着しインク容器2内を気密にしている。空気連通孔8を細い煙突状にすることでインク容器2内の空気を外部に出にくくしてインク容器2内のインク乾燥を防止し、外部からのゴミがインク容器2内に入らないようにしている。また、環境変化による圧力の上昇が発生しても、インク容器2内と外気が連通しているためにインク漏れの心配がない。

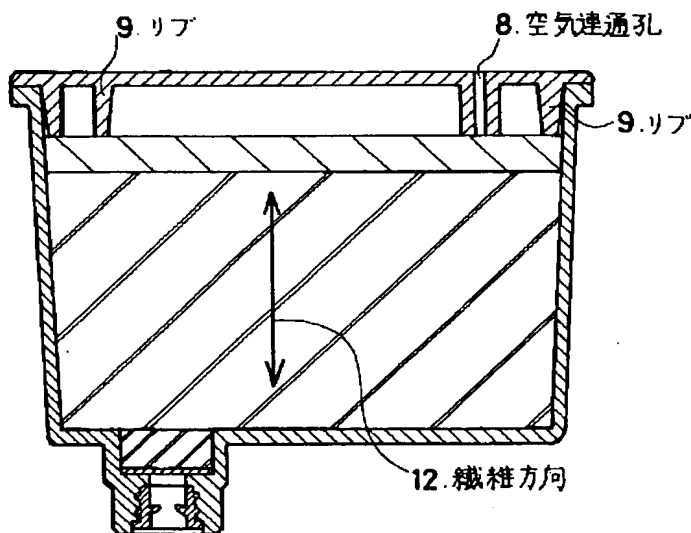
【0024】

【発明の効果】本発明のインクカートリッジにおいては、インク保持体間に密度差を生じさせることで毛細管力が比較的簡素な内部構造によって調整されているので、インク充填の容積効率が高く供給口にインクを集積する効果にすぐれ、またインク保持体を構成する繊維材をレーヨン繊維材または、レーヨン繊維材とポリプロピレン繊維材を混合したものを使用することでインク保持体内からのインク吐き出し効果がすぐれ、インク保持体内のインク残量が少なくでき使用効率が高くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例におけるインクカートリッジを示す断面図である。

【図1】



6

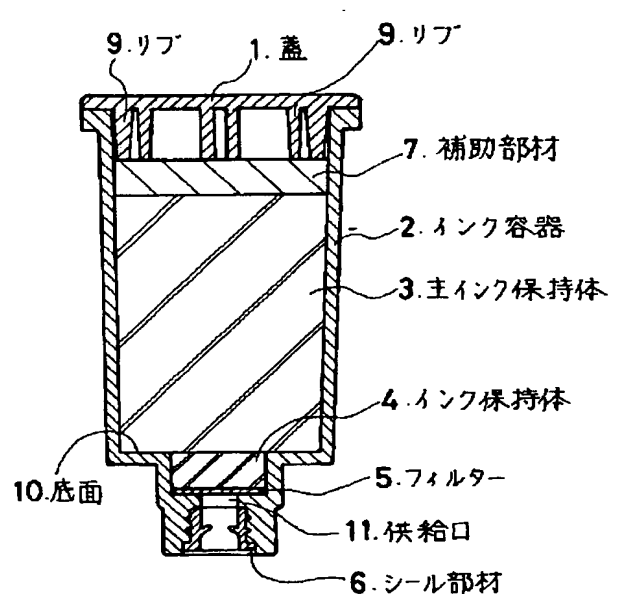
【図2】本発明の実施例におけるインクカートリッジを示す断面図である。

【図3】従来例におけるインクカートリッジを示す断面図である。

【符号の説明】

- | | |
|----|---------|
| 1 | 蓋 |
| 2 | インク容器 |
| 3 | 主インク保持体 |
| 4 | インク保持体 |
| 5 | フィルター |
| 6 | シール部材 |
| 7 | 補助部材 |
| 8 | 空気連通孔 |
| 9 | リブ |
| 10 | 底面 |
| 11 | 供給口 |
| 12 | 繊維方向 |
| 13 | ヘッド本体 |
| 14 | 大気連通孔 |
| 15 | タンク受け |
| 16 | インクタンク |
| 17 | インク吸収体 |
| 18 | ジョイント部材 |
| 19 | インク供給口 |

【図2】



(5)

【図3】

